

М.С. Сагындыкова, А.А. Иманбаева*, Г.Г. Гасанова

Мангышлакский экспериментальный ботанический сад, Актау, Казахстан

*Автор для корреспонденции: imangarden@mail.ru

К изучению ресурсов лекарственных растений Атырауской области

Изучение ресурсов лекарственных растений имеет важное прикладное значение для организации системы рационального природопользования и мониторинга окружающей среды. Для определения потенциала заготовки лекарственного сырья были проведены ресурсные обследования природных территорий Атырауской области. Были выявлены заросли, пригодные для заготовки, для 10 видов лекарственных растений. Определены места локализации зарослей, урожайность растительного сырья (на воздушно-сухой вес), обилие и эксплуатационные запасы. Установлены следующие площади зарослей и объемы потенциального сбора сырья: *Peganum harmala* — 22,5 га и 116,95 т; *Alhagi pseudoalhagi* — 228,0 га и 196,05 т; *Alhagi persarum* — 12,3 га и 13,21 т; *Scabiosa isetensis* — 12,3 га и 4,2 т; *Artemisia terrae-albae* — 40,2 га и 13,43 т; *Tanacetum santolina* — 2,3 га и 0,9 т; *Helichrysum arenarium* — 15,4 га и 2,1 т; *Anabasis aphylla* — 126,0 га и 24,89 т; *Glycyrrhiza glabra* — 36,2 га и 20,48 т; *Althaea officinalis* — 88,0 га и 14,24 т. Полученные сведения по растительным ресурсам можно использовать при планировании и организации заготовок сырья для нужд фармацевтической промышленности Казахстана.

Ключевые слова: Атырауская область, лекарственные растения, площадь зарослей, урожайность, эксплуатационный запас, объем возможного сбора сырья.

Введение

Развитие современных отраслей промышленности и стремительный рост населения в ближайшие 50 лет ставит перед учеными задачи поиска новых возобновляемых ресурсов: источников питания, биотоплива, медицинских препаратов, косметических средств и средств гигиены, что, несомненно, приведет к усилению интереса к растительным ресурсам. Всемирная организация здравоохранения отмечает в последние десятилетия рост использования препаратов растительного происхождения и увеличение доли лекарственных растений населением земли [1].

Развитие собственной фармацевтической, медицинской и пищевой промышленности в Казахстане должно базироваться на устойчивой сырьевой базе, то есть не зависеть от импортируемого исходного сырья.

Изучение ресурсов лекарственных растений имеет важную задачу для полной оценки потенциала практического использования сырья при производстве фитопрепаратов [2]. В Казахстане произрастает более 1000 видов лекарственных растений [3], из которых около 160 таксонов внедрены в официальное применение [4]. Однако стоит отметить, что не все регионы Казахстана достаточно хорошо изучены. Так, наиболее исследована дикорастущая лекарственная флора в Юго-Восточном, Южном, Восточном и Центральном Казахстане [5, 6], тогда как территории Северного и Западного Казахстана остаются мало исследованными.

Цель настоящего исследования — изучить сырьевые запасы наиболее распространенных лекарственных растений на территории Атырауской области (Западный Казахстан).

Материалы и методы

Исследования были проведены в течение 2021–2022 гг. на территории Атырауской области. Атырауская область расположена в крайне западной части Казахстана в пределах координат 47°05'–56°45' в.д. и 41°20'–49°15' с.ш., простираясь с запада на восток на 720 км и с юга на север на 880 км [7]. Климат области формируется под преобладающим влиянием арктических, иранских и туранских воздушных масс. В холодный период года здесь господствуют массы воздуха, поступающие из западного отрога сибирского антициклона («Ось Воейкова»), в теплый период года они сменяются континентальными туранскими и иранскими воздушными массами. Под влиянием этих воздушных масс формируется резко континентальный, засушливый пустынно-степной и пустынный тип климата, проявляющийся во всем комплексе метеорологических показателей.

Объектами исследования являются дикорастущие природные популяции лекарственных растений флоры Атырауской области. Координаты мест проведения ресурсных обследований представлены в таблице 1.

Т а б л и ц а 1

Координаты точек проведения обследований на территории Атырауской области при экспедиционных выездах в 2021–2022 гг.

| № | Место обследования | GPS-координаты | | |
|----|--|-----------------|-------------------|----------------------------|
| | | северной широты | восточной долготы | высота над уровнем моря, м |
| 1 | Равнина между горами Коленкили и Жельтау | 46,13513 | 55,27517 | 132,0 |
| 2 | Начало чинка Жельтау | 46,17539 | 55,24045 | 156,0 |
| 3 | Склон чинка Жельтау | 46,20236 | 55,24016 | 153,0 |
| 4 | Горы Жельтау, родник | 46,22514 | 55,44040 | 156,0 |
| 5 | Горы Жельтау, плато | 46,28352 | 55,32235 | 201,0 |
| 6 | Горы Жельтау, склоны сопок | 46,28550 | 55,30424 | 210,0 |
| 7 | Горы Жельтау, ущелье Сары-Булак | 46,31950 | 55,29415 | 214,0 |
| 8 | Горы Жельтау | 46,32063 | 55,30483 | 210,0 |
| 9 | Горы Жельтау, трещины скал | 46,32021 | 55,35007 | 209,0 |
| 10 | Родник в ущелье Шергекулата | 46,30301 | 55,42318 | 181,0 |
| 11 | Равнина между горами Жельтау и Донгызтау | 46,32094 | 55,53540 | 56,0 |
| 12 | Чинк Донгызтау | 46,19477 | 56,19092 | 174,0 |
| 13 | Чинк Донгызтау | 46,16077 | 56,13461 | 155,0 |
| 14 | Пески Нарын, селитрянковые заросли | 46,53179 | 50,19287 | 130,0 |
| 15 | Пойма р. Жангыр | 46,40052 | 49,23501 | -28,1 |
| 16 | Пойма р. Коней | 46,38681 | 49,21374 | -24,5 |
| 17 | Пойма реки в окр.с. Приморье | 46,33226 | 49,12512 | -29,3 |
| 18 | Пойма р. Красный Ярик | 46,33081 | 49,06334 | -30,1 |
| 19 | Пойма р. Актолкын | 46,32189 | 49,04089 | -27,8 |

Выявление видового состава лекарственных растений проводили по литературным данным [8–10], на основе анализа гербарного материала и материалов ранее проведенных полевых обследований по различным географическим точкам и флористическим районам области (Прикаспийский, Эмбинский, Букеевский). Наименование растений приводили в соответствии со сводкой С.К. Черепанова [11].

Ранжирование лекарственных растений флоры Атырауской области проводили по степени их распространенности. На выделенных зарослях лекарственных растений отмечали площадь зарослей, оценивали урожайность, эксплуатационный запас [12], на основании которого высчитывали объем возможного сбора сырья в пересчете на воздушно-сухой вес. На каждом сообществе закладывали 10–15 учетных площадок, на которых оценивали проективное покрытие, габитус видов, плотность запаса сырья. Название сообществ с участием лекарственных растений приводили в соответствии с доминантами и содоминантами растительного покрова [13]. Полученные данные сводили в инвентаризационные ведомости.

Результаты и их обсуждение

По итогам анализа гербарных материалов, литературных данных и собственных полевых сборов было установлено, что на территории Атырауской области произрастает 177 видов лекарственных растений, отнесенных к 118 родам и 46 семействам [14].

По степени распространенности лекарственных растений на территории Атырауской области выделены 4 группы:

1) широко распространенные, но растущие спорадично, не образующие зарослей (128 видов). Среди них такие виды, как *Alisma plantago-aquatica*, *Asparagus officinalis*, *Populus tremula*, *Polygonum aviculare*, *Gypsophila paniculata*, *Thalictrum collinum*, *Thlaspi arvensis* и другие;

2) редкие и исчезающие виды, которые не подлежат заготовке на сырье (11 видов), включающие *Juniperus sabina*, *Acorus calamus*, *Nuphar luteum*, *Pulsatilla patens*, *Fritillaria meleagroides*, *F.ruthenica*, *Adonis vernalis*, *Amygdalus nana* и другие;

3) виды, образующие небольшие заросли (23 вида): *Sanguisorba officinalis*, *Ephedra distachya*, *Iris tenuifolia*, *Syrenia sessiliflora*, *Helichrysum arenarium*, *Rubus caesius*, *Melilotus officinalis*, *Peganum harmala*, *Polygala comosa* и другие;

4) виды, образующие значительные заросли, пригодные для промышленной заготовки (15 видов). Это *Limonium gmelinii*, *Rheum tataricum*, *Althaea officinalis*, *Anabasis salsa*, *Artemisia terrae-albae*, *Salvia stepposa*, *Scabiosa isetensis*, *Achillea nobilis* и другие.

Виды из последних двух категорий были использованы для оценки сырьевых запасов лекарственных растений.

Гармала обыкновенная (*Peganum harmala* L., сем. *Peganaceae*) — перспективное лекарственное растение, используемое в народной медицине как успокоительное, антикоагулянтное, гипотензивное, антидиабетическое, антибактериальное, противовоспалительное и противопаразитарное средство; применяется для лечения астмы, одышки, ревматизма, снижения кровяного давления [15]. На территории Атырауской области гармала широко произрастает вдоль дорог, в окрестностях населенных пунктов, по выгонам, местах выпаса домашнего скота. Образует чистые гармаловые заросли. Общее проективное покрытие сообществ с участием гармалы обыкновенной составляет от 35 до 40 %, на долю исследуемого вида приходится до 25–30 %. Аспект растительного покрова — серо-зеленый.

Площадь зарослей на равнине между поселками Мукур и Кульсары составила 22,5 га, урожайность сырья оценена в 8663 кг/га, эксплуатационный состав определен в 194,92 т, объем возможного сбора сырья — 116,95 т (табл. 2).

Т а б л и ц а 2

Площади зарослей, урожайность и сырьевые запасы некоторых лекарственных растений Атырауской области (в пересчете на воздушно-сухой вес)

| № | Вид | Заготавливаемый орган | Место произрастания | Площадь, га | Урожайность, кг/га | Эксплуатационный запас, т | Объем возможной заготовки, т |
|----|------------------------------|-----------------------|-------------------------------------|--------------|--------------------|---------------------------|------------------------------|
| 1 | <i>Peganum harmala</i> | Трава | Равнина между пос. Мукур и Кульсары | 22,5 | 8663 ± 73 | 194,92 | 116,95 |
| 2 | <i>Alhagi pseudoalhari</i> | Надземные органы | Окрестности горы Иманкара | 96,0 | 2847 ± 180 | 273,30 | 136,65 |
| | | | Пойма р. Жангыр | 52,0 | 976 ± 42 | 50,76 | 25,38 |
| | | | Пойма р. Коней | 80,0 | 850 ± 94 | 68,04 | 34,02 |
| | Итого | | | 228,0 | | 392,1 | 196,05 |
| 3 | <i>Alhagi persarum</i> | Надземные органы | Пески Тайсойган | 12,3 | 2148 ± 122 | 26,42 | 13,21 |
| 4 | <i>Scabiosa isetensis</i> | Трава | Гора Иманкара | 6,4 | 1100 ± 98 | 7,04 | 4,2 |
| 5 | <i>Artemisia terraealbae</i> | Трава | Равнина в окр. горы Иманкара | 40,2 | 5567 ± 240 | 22,38 | 13,43 |
| 6 | <i>Tanacetum santolina</i> | Трава | Горы Жельтау | 2,3 | 797 ± 26 | 1,8 | 0,9 |
| 7 | <i>Helichrysum arenarium</i> | Цветочные корзинки | Пески Тайсойган в окр. пос. Карабау | 15,4 | 189 ± 16 | 2,9 | 2,1 |
| 8 | <i>Anabasis aphylla</i> | Надземные органы | Горы Жельтау, урочище Сары-Булак | 126,0 | 395 ± 32 | 49,77 | 24,89 |
| 9 | <i>Glycyrrhiza glabra</i> | Корни и корневища | Пески Тайсойган | 36,2 | 5657 ± 230 | 204,8 | 20,48 |
| 10 | <i>Althaea officinalis</i> | Корни корневища | Пойма р. Актолкын | 28,0 | 1400 ± 210 | 39,2 | 7,84 |
| | | | Пойма р. Кигаш | 60,0 | 532 ± 89 | 31,9 | 6,4 |
| | Итого | | | 88,0 | | 71,1 | 14,24 |

В долине р. Кигаш определены сырьевые запасы алтея лекарственного. Площадь зарослей составила 600 га при плотности произрастания 3,5 шт/м², урожайность на сухой вес составила 53,2 г/ м², или 532 кг/га. Эксплуатационный запас оценен в 3192 ц.

Сообщества с участием *верблюжьей колючки обыкновенной* (*Alhagi pseudoalhagi* (M. Bieb.) Desv.ex Wangerin, сем. *Fabaceae*) обнаружены в поймах рек Жангыр и Коней, по понижениям в окрестностях горы Иманкара. Данное растение обладает противовоспалительной, противоязвенной, антиоксидантной, антибактериальной активностью, используется для изготовления препаратов слабительного, диуретического и отхаркивающего действия [16].

Верблюжья колючка обыкновенная выступает в качестве доминанта, образует верблюжьеколючково-разнотравные сообщества. Общее проективное покрытие составляет 60–70 %, из них на долю *Alhagi pseudoalhagi* приходится 35–40 %. Аспект растительности — зеленый, пестро-зеленый. Совокупная площадь выявленных зарослей составила 80,0 га, урожайность изменялась от 850 до 2847 кг/га. Эксплуатационный запас рассчитан на уровне 273 т, объем ежегодного возможного сбора сырья — 136,65 т.

В песках Тайсойган выявлены промышленно-ценные заросли *верблюжьей колючки персидской* (*Alhagi persarum* (Boiss. & Buhse) Takht., сем. *Fabaceae*). Трава данного вида обладает антиоксидантной и антигипотоксической активностью [17]. Вид образует разнотравно-верблюжьеколючковые сообщества на песчаных массивах, вдоль временных водотоков и рек, в понижениях между барханами. Общее проективное покрытие в сообществах составляет 30–40 %, из них верблюжьей колючки персидской — 15–18 %. Аспект — серый или серо-зеленый.

Площадь зарослей составила 12,3 га при урожайности 2148 кг/га, эксплуатационный запас и объем возможного сбора сырья оценены в 26,42 и 13,21 т соответственно.

Скабиоза исетская (*Scabiosa isetensis* L., сем. *Dipsacaceae*) — ценное лекарственное растение, обладающее противовоспалительной, антимикробной и антиоксидантной активностью [18]. Трава произрастает по каменистым осыпям и склонам горы Иманкара. Скабиоза произрастает в составе полынно-скабиозово-разнотравного сообщества. Общее проективное покрытие — 40 %, в том числе скабиозы исетской — 12–15 %. Аспект растительности — пестрый.

Площадь зарослей скабиозы исетской по склонам гор Иманкара оценена в 6,4 га, урожайность надземных органов — 1100 кг/га. Эксплуатационный запас рассчитан на уровне 7,04 т, объем возможного сбора сырья — 4,2 т.

Полынь белоземельная (*Artemisia terrae-albae* Krasch., сем. *Asteraceae*) — ценное лекарственное и эфирномасличное растение, используемое в народной медицине для лечения малярии, лихорадки, как противопаразитарное и кровоостанавливающее средство [19]. Образует белоземельно-полынные и полынно-злаково-разнотравные сообщества на глинистых равнинах в окрестностях горы Иманкара. Выступает в качестве доминанта и субдоминанта. Аспект растительного покрова — серый, общее проективное покрытие 35–40 %, из них на долю полыни белоземельной приходится 20–22 %.

Площадь зарослей с участием полыни оценена в 40,2 га, урожайность надземных частей составила 5567 кг/га. Эксплуатационный запас и объем возможного сбора сырья оценены в 22,38 и 13,43 т соответственно.

Пижма сантолиновидная (*Tanacetum santolina* C. Winkl., сем. *Asteraceae*) является лекарственным и ароматическим растением, обладает противомикробной, противопаразитарной и противовоспалительной активностью [3, 8]. Широко встречается по территории Атырауской области по каменистым и щебнистым осыпям, на глинистых понижениях, вдоль речек и временных водотоков, на песках. Описаны разнотравно-полынно-пижмовые сообщества по склонам гор Жельтау. Общее проективное покрытие 50–60 %, из них на долю пижмы приходится около 18–25 %. Выступает в качестве содоминанта. Аспект растительного покрова — серо-зеленый с желтыми пятнами.

В горах Жельтау площадь зарослей пижмы оценена в 2,3 га, урожайность надземных органов — 797 кг/га. Объем возможного сбора сырья составил 0,9 тонн при эксплуатационном запасе в 1,8 т.

Бессмертник песчаный (*Helichrysum arenarium* (L.) Moench, сем. *Asteraceae*) — ценное фармакопейное лекарственное растение, соцветия которого используются как желчегонное, холекинетиическое, противовоспалительное и спазмолитическое средство [3–5]. Вид растет на песках и по щебнистым склонам гор, образуя небольшие бессмертничково-разнотравные сообщества. Общее проективное покрытие оценено в 40–45 %, из них цмина — 10–15 %. Аспект растительного покрова — пестрый. Общая площадь зарослей бессмертника песчаного в горах Жельтау составила 126,0 га, урожай-

ность в среднем — 395 кг сухих соцветий на 1 га. Эксплуатационный запас составил 49,77 т, объем потенциального сбора — 24,89 т.

Солодка голая (*Glycyrrhiza glabra* L., сем. *Fabaceae*) — ценное фармакопейное лекарственное растение с широким спектром биологической активности: адаптогенное, антимикробное, антибактериальное, бронхолитическое, отхаркивающее, противовирусное, противовоспалительное, противоязвенное и другие [20]. Вид образует сплошные солодовые заросли на песках Тайсойган, являясь доминантом. Общее проективное покрытие солодки голой составляет 30–38 %. Аспект растительного покрова — светло-зеленый.

Площадь участков зарослей солодки голой составляет 36,2 га при урожайности корней и корневищ 5657 кг/га. Эксплуатационный запас составил 204,8 т, объем возможного сбора — 20,48 т.

Алтей лекарственный (*Althaea officinalis* L., сем. *Malvaceae*) — ценное фармакопейное растение, корни и корневища которого применяются при изготовлении препаратов, обладающих отхаркивающим, смягчительным, обволакивающим и противовоспалительным действием [21]. Алтей лекарственный образует сплошные алтейные и алтейно-дурнишниковые заросли по поймам рек Букеевского флористического района. Выступает в качестве доминанта. Общее проективное покрытие в сообществах составляет 100 %, причем на долю алтея приходится не менее 90–95 %. Аспект — серозеленый.

Общая площадь зарослей алтея лекарственного в пойме рек Актолкын и Кигаш составили 88,0 га, урожайность подземных органов колебалась от 532 до 1400 кг/га. Эксплуатационный запас оценен в 71,1 т, объем возможного сбора — 14,24 т.

Ежовник безлистный (*Anabasis aphylla* L., сем. *Chenopodiaceae*) — ценное лекарственное растение, обладающее антимикробной, антиоксидантной и анестезирующей активностью [22]. Образует ежовниковые, ежовниково-солянковые и ежовниково-полынные сообщества, в которых выступает в качестве доминанта. Общее проективное покрытие от 20 до 50 %, доля ежовника безлистного — 15–20 %. Аспект — зеленый.

Выявлены заросли ежовника по глинистым склонам и по равнинным понижениям гор Жельтау на площади 126,0 га. Урожайность надземных органов составила 395 кг/га, эксплуатационный запас оценен в 49,77 т, объем возможного сбора сырья — 24,89 т.

Заключение

Таким образом, обследование природных территорий Атырауской области позволило провести ранжирование лекарственных растений на 4 группы по степени распространенности. Для наиболее широко распространенных 10 видов лекарственных растений определены площади зарослей и сырьевые запасы надземных и подземных органов. Для всех видов установлены эксплуатационные запасы и объемы возможного ежегодного сбора сырья.

Результаты исследований могут стать основой для организации промышленных и полупромышленных заготовок местного лекарственного растительного сырья.

Исследования выполнены в рамках грантового проекта Комитета науки Министерства науки и высшего образования (ИРН AP08856698).

Список литературы

- 1 Стратегия ВОЗ в области народной медицины на 2014–2023 гг. [Электронный ресурс]. — Гонконг: ВОЗ, 2013. — 72 с. Режим доступа: https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/92455/9789244506097_rus.pdf?sequence=11.
- 2 Nature's pharmacy, our treasure chest: why we must conserve our natural heritage. A native plant conservation campaign report. — New-York, 2008. — 19 p.
- 3 Грудзинская Л.М. Аннотированный список лекарственных растений Казахстана / Л.М. Грудзинская, Н.Г. Гемеджиева, Н.В. Нелина, Ж.Ж. Каржаубекова. — Алматы, 2014. — 200 с.
- 4 Государственная фармакопея Республики Казахстан. — Т. 1. — Астана, 2008. — 592 с.
- 5 Кукунов М.К. Лекарства из растений / М.К. Кукунов, Л.М. Грудзинская, Н.Д. Беклемишев и др. — Алматы: Кітап, 2002. — 208 с.
- 6 Кукунов М.К. Ботаническое ресурсосведение Казахстана / М.К. Кукунов. — Алматы: Ғылым, 1999. — 160 с.
- 7 Джаналиева К.М. Физическая география Республики Казахстан / К.М. Джаналиева, Т.И. Будникова, Е.Н. Веселов и др. — Алматы: Қазақ университеті, 1998. — 266 с.

- 8 Растительные ресурсы России. Дикорастущие цветковые растения, их компонентный состав и биологическая активность. — Т. 1–5. СПб.–М.: Изд-во КМК, 2008–2012.
- 9 Compendium of Medicinal and Aromatic Plants. Vol. II. Asia. — Trieste, 2006. — 295 p.
- 10 Анищенко Л.В. Энциклопедия лекарственных растений / Л.В. Анищенко, Е.Н. Подольская. — М.: Изд-во АСТ, 2017. — 208 с.
- 11 Czerepanov S.K. Vascular plants of Russia and adjacent states (the former USSR) / S.K. Czerepanov. — Cambridge: University Press, 1995. — 516 p.
- 12 Пупыкина К.А. Ресурсоведение и стандартизация лекарственного растительного сырья: учеб. пос. / К.А. Пупыкина, С.Р. Хасанова, Н.В. Кудашкина, Э.Х. Галияхметова, Р.Р. Шакирова. — Уфа: ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России, 2019. — 116 с.
- 13 Щербаков А.В. Полевое изучение флоры и гербаризация растений / А.В. Щербаков, А.В. Майоров. — М.: Изд-во МГУ, 2006. — 84 с.
- 14 Sagyndykova M.S. Analysis of flora of the medicinal plants of the Atyrau region / M.S. Sagyndykova, A.A. Imanbayeva, M.Yu. Ishmuratova, G.G. Gassanova // Bulletin of the Karaganda University. Series biology, medicine, geography. — 2021. — No. 1 (101). — P. 67–73. <https://doi.org/10.31489/2021BMG1/67-73>
- 15 Кароматов И.Д. Гармала обыкновенная — перспективное лекарственное растение / И.Д. Кароматов, М.З. Исмоилова // Биология и интегративная медицина. — 2018. — № 7. — С. 27–50.
- 16 Нишанбаев С.З. Химический состав и биологическая активность метаболитов рода *Alhagi* (обзор) / С.З. Нишанбаев, И.Д. Шамьянов, Х.М. Бобакулов, Ш.Ш. Сагдуллаев // Химия растительного сырья. — 2019. — № 4. — С. 5–28. <https://doi.org/10.14258/jcprm.2019045117>.
- 17 Nishanbaev S.N. Flavonoids from the aerial part of *Alhagi persarum* of the flora of Uzbekistan and their biological activity / S.N. Nishanbaev, K. Bobakulov, D.A. Narbutaeva, S.F. Aripova, Z.A. Khushbaktova, N. Abdullaev // Chemistry of Natural Compounds. — 2020. — Vol. 56 (4). — P. 729–731. <https://doi.org/10.1007/s10600-020-03132-w>
- 18 Жунусова М.А. Фармацевтическая разработка лекарственных средств из растительного сырья *Scabiosa ochroleuca* L. и *Scabiosa isetensis* L.: дис. ... д-ра филос. (PhD) / М.А. Жунусова. — Караганда, 2019. — 173 с.
- 19 Атамуратов Р.А. Биоэкологическое значение полыни (*Artemisia* L.), растущей на территории Каракалпакстана / Р.А. Атамуратов, А.И. Оразбаев // Наука, техника и образование. — 2019. — № 2 (55). — С. 5–9.
- 20 Дадаев Х.А. Лекарственное растение солодка голая / Х.А. Дадаев, М.А. Садырова, Д.Х. Акилов // Биология и интегративная медицина. — 2021. — № 1 (47). — С. 250–263.
- 21 Самылина И.А. Алтай лекарственный (*Althaea officinalis* L.) / И.А. Самылина, А.А. Сорокина, Н.В. Пятигорская // Фарматека. — 2010. — № 4. — С. 78, 79.
- 22 Shakeri A. Phytochemical screening, antimicrobial and antioxidant activities of *Anabasis aphylla* L. extract / A. Shakeri, N. Hazeri, J. Vlizadeh, A. Ghasemi, F. Zaker // KraguievacJ Sci. — 2012. — Vol. 34 (2012). — P. 71–78.

М.С. Сагындыкова, А.А. Иманбаева, Г.Г. Гасанова

Атырау облысының дәрілік өсімдіктер ресурстарын зерттеу

Дәрілік өсімдіктердің ресурстарын зерттеу табиғатты ұтымды пайдалану және қоршаған ортаны бақылау жүйесін ұйымдастыру үшін маңызды қолданбалы мәнге ие. Дәрілік шикізатты дайындау әлеуетін анықтау үшін Атырау облысының табиғи аумақтарына ресурстық зерттеулер жүргізілді. Дәрілік өсімдіктердің 10 түрі үшін жинауға жарамды қопалар анықталды. Қопалардың өскен ортасы, өсімдік шикізатының өнімділігі (ауада-құрғақ салмаққа), молдылығы мен пайдалану қорлары анықталды. Қопалардың келесі аудандары және шикізатты жинаудың ықтимал көлемі белгіленді: *Peganum harmala* — 22,5 га және 116,95 тонна; *Alhagi pseudoalhagi* — 228,0 га және 196,05 тонна; *Alhagi persarum* — 12,3 га және 13,21 тонна; *Scabiosa isetensis* — 12,3 га және 4,2 тонна; *Artemisia terrae-albae* — 40,2 га және 13,43 тонна; *Tanacetum santolina* — 2,3 га және 0,9 тонна; *Helichrysum arenarium* — 15,4 га және 2,1 тонна; *Anabasis aphylla* — 126,0 га және 24,89 тонна; *Glycyrrhiza glabra* — 36,2 га және 20,48 тонна; *Althaea officinalis* — 88,0 га және 14,24 тонна. Өсімдік ресурстары бойынша алынған мәліметтерді Қазақстанның фармацевтика өнеркәсібінің қажеттіліктері үшін шикізатты дайындауды жоспарлау және ұйымдастыру кезінде пайдалануға болады.

Кілт сөздер: Атырау облысы, дәрілік өсімдіктер, қопалардың ауданы, өнімділігі, пайдалану қоры, шикізатты жинаудың ықтимал көлемі.

M.S. Sagyndykova, A.A. Imanbayeva, G.G. Gassanova

To the study of resources of the medicinal plants of the Atyrau region

The study of medicinal plant resources is important for the organization of a system of rational environmental management and environmental monitoring. Resource surveys of the natural territories of the Atyrau region were carried out to determine the potential for procurement of medicinal raw materials. Thickets suitable for harvesting were identified for 10 species of medicinal plants. The localization sites of thickets, the yield of plant raw materials (for air-dry weight), abundance and operational reserves were determined. The following areas of thickets and volumes of potential collection of raw materials were established: *Peganum harmala* — 22.5 hectares and 116.95 tons; *Alhagi pseudoalhagi* — 228.0 hectares and 196.05 tons; *Alhagi persarum* — 12.3 hectares and 13.21 tons; *Scabiosa isetensis* — 12.3 hectares and 4.2 tons; *Artemisia terrae-albae* — 40.2 hectares and 13.43 tons; *Tanacetum santolina* — 2.3 hectares and 0.9 tons; *Helichrysum arenarium* — 15.4 hectares and 2.1 tons; *Anabasis aphylla* — 126.0 hectares and 24.89 tons; *Glycyrrhiza glabra* — 36.2 hectares and 20.48 tons; *Althaea officinalis* — 88.0 hectares and 14.24 tons. The obtained information on plant resources can be used in planning and organizing raw materials for the needs of the pharmaceutical industry of Kazakhstan.

Keywords: Atyrau region, medicinal plants, area of thickets, yield, operating reserve, volume of possible collection of raw materials.

References

- 1 (2013). *Strategiia VOZ v oblasti narodnoi meditsiny na 2014–2023 gg. [WHO Traditional Medicine Strategy 2014–2023]*. Hong Kong: WHO. Retrieved from https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/92455/9789244506097_rus.pdf?sequence=11 [in Russian].
- 2 (2008). *Nature's pharmacy, our treasure chest: why we must conserve our natural heritage. A native plant conservation campaign report*. New-York.
- 3 Grudzinskaia, L.N., Gemedjieva, N.G., Nelina, N.V., & Karzhaubekova, Zh.Zh. (2014). *Annotirovannyi spisok lekarstvennykh rastenii Kazakhstana: spravocnoe izdanie [Annotated list of medicinal plants of Kazakhstan. Reference book]*. Almaty [in Russian].
- 4 (2008). *Gosudarstvennaia farmakopeia Respubliki Kazakhstan [The State Pharmacopeia of Republic of Kazakhstan]*, 1. Astana [in Russian].
- 5 Kukenov, M.S., Grudzinskaia, L.N., & Beklemishev, N.D. (2002). *Lekarstva iz rastenii [Medicines from plants]*. Almaty: Kitap [in Russian].
- 6 Kukenov, M.K. (1999). *Botanicheskoe resursovedenie Kazakhstana [Botanical Resource Council of Kazakhstan]*. Almaty: Gylm [in Russian].
- 7 Dzhanelieva, K.M., Budnikova, T.I., Veselov, E.N. & et al. (1998). *Fizicheskaia geografiia Respubliki Kazakhstan [Physical geography of Republic of Kazakhstan]*. Almaty: Qazaq University [in Russian].
- 8 (2008–2012). *Rastitelnye resursy Rossii. Dikorastushchie tsvetkovye rasteniia, ikh komponentnyi sostav i biologicheskaiia aktivnost [Plant resources of Russia. Wild flower plants, their component compositions and biological activity]*. Saint Petersburg–Moscow: Izdatelstvo KMK, 1–5 [in Russian].
- 9 (2006). *Compendium of Medicinal and Aromatic Plants*. Vol. II. Asia. Trieste.
- 10 Anishchenko, L.V., & Podolskaia, E. N. (2017). *Entsiklopediia lekarstvennykh rastenii [Encyclopedia of Medicinal Plants]*. Moscow: Izdatelstvo «AST» [in Russian].
- 11 Czerepanov, S.K. (1995). *Vascular plants of Russia and adjacent states (the former USSR)*. Cambridge: University Press.
- 12 Pupykina, K.A., Khasanova, S.R., Kudashkina, N.V., Galiakhmetova, E.Kh., & Shakirova, P.P. (2019). *Resursovedenie i standartizatsiia lekarstvennogo rastitelnogo syria [Resource science and standardization of medicinal herbal raw materials: a textbook]*. Ufa: FGBOU VO BGMU Minzdrava Rossii [in Russian].
- 13 Shcherbakov, A.V., & Maiorov, A.V. (2006). *Polevoe izuchenie flory i gerbarizatsiia rastenii [Field study of flora and herbarization of plants]*. Moscow: Moscow State University [in Russian].
- 14 Sagyndykova, M.S., Imanbayeva, A.A., Ishmuratova, M.Yu., & Gassanova, G.G. (2021). Analysis of flora of the medicinal plants of the Atyrau region. *Bulletin of the Karaganda University. Biology. Medicine. Geography Series*, 1 (101); 67–73. <https://doi.org/10.31489/2021BMG1/67-73>
- 15 Karomatov, I.D., & Ismoilova, M.Z. (2018). Garmala obyknovennaia — perspektivnoe lekarstvennoe rastenie [Peganum harmala is a prospect medicinal plant]. *Biologiia i integrativnaia meditsina — Biology and integrative medicine*, 7; 27–50 [in Russian].
- 16 Nishanbaev, S.Z., Shamianov, I.D., Bobakulov, Kh.M., & Sagdullaev, Sh.Sh. (2019). Khimicheskii sostav i biologicheskaiia aktivnost metabolitov roda *Alhagi* (obzor) [Chemical composition and biological activities of metabolites of genus *Alhagi* (a re-

view)]. *Khimiia rastitelnogo syria — Chemistry of plant raw material*, 4; 5–28. <https://doi.org/10.14258/jcprm.2019045117> [in Russian].

17 Nishanbaev, S.N., Bobakulov, K., Narbutaeva, D.A., Aripova, S.F., Khushbaktova, Z. A., & Abdullaev, N. (2020). Flavonoids from the aerial part of *Alhagi persarum* of the flora of Uzbekistan and their biological activity. *Chemistry of Natural Compounds*, 56 (4); 729–731. <https://doi.org/10.1007/s10600-020-03132-w>

18 Zhunusova, M.A. (2019). *Farmatsevticheskaia razrabotka lekarstvennykh sredstv iz rastitelnogo syria Scabiosa ochroleuca L. i Scabiosa isetensis L.* [Pharmaceutical development of herbal medicinal products *Scabiosa ochroleuca L.* and *Scabiosa isetensis L.*]. Doctor's thesis. Karaganda [in Russian].

19 Atamuratov, R.A., & Orazbaev, A. I. (2019). Bioekologicheskoe znachenie polyni (*Artemisia L.*), rastushchei na territorii Karakalpakstana [Bioecological significance of wormwood (*Artemisia L.*) growing in the territory of Karakalpakstan]. *Nauka, tekhnika i obrazovanie — Science, Technology and Education*, 2 (55), 5–9 [in Russian].

20 Dadaev, Kh.A., Sadyrova, M.A., & Akilov, D.Kh. (2021). Lekarstvennoe rastenie solodka golaia [Medicinal plant *Glycyrrhiza glabra*]. *Biologiya i integrativnaia meditsina — Biology and integrative medicine*, 1 (47), 250–263 [in Russian].

21 Samylina, I.A., Sorokina, A.A. & Piatigorskaia, N.V. (2010). Altei lekarstvennyi (*Althaea officinalis L.*) [Altey medicinal (*Althaea officinalis L.*)]. *Farmateka — Farmateka*, 4; 78–79 [in Russian].

22 Shakeri, A., Hazeri, N., Vlizadaeh, J., Ghasemi, A., & Zaker, F. (2012). Phytochemical screening, antimicrobial and antioxidant activities of *Anabasis aphylla L.* extract. *Kraguievac J Sci.*, 34 (2012); 71–78.